

Silagequalität in ökologischen wirtschaftenden Futterbaubetrieben Mecklenburg-Vorpommerns

Andreas Titze und Marion Jakobs

Abstract: Within the framework of investigations of feed the feeding value of silages from permanent grassland was determined in organic farms with beef production in Mecklenburg-Vorpommern. Results indicate a mostly delayed use, unfavourable combination of stocks as well as deficiencies in nutrition of plants. In many farms there are technological problems in silage making. It is shown how it is possible to reach high silage qualities considering organic conditions of production.

Einleitung

Die Grundfutterqualität hat im ökologischen Landbau wegen der begrenzten Möglichkeiten des Futterzukaufs sowie weiterer Restriktionen eine zentrale Bedeutung. Dies trifft nicht nur für die Milchviehhaltung, sondern insbesondere auch für die Mutterkuh- und Schafhaltung zu. Standardverfahren bei der Grundfutterkonservierung ist die Silageherstellung, und zwar in Fahrsilos oder in Wickelballen.

Analysenergebnisse aus vorangegangenen Jahren zeigen allerdings, dass der Futterwert der Silagen häufig nicht ausreicht, um ohne erhebliche Krafftutterzugaben das genetische Potential der Tiere auszuschöpfen oder den Anforderungen beispielsweise hinsichtlich der Schlachtkörperqualität zu genügen.

Zwar unterliegt die ökologische Produktion insgesamt zahlreichen Prozesskontrollen, doch lassen vergleichsweise wenige Ökolandwirte mit Mutterkuhhaltung bzw. Rindermast Proben ihres Grundfutters in Futtermittelabors auf den Nährstoffgehalt hin untersuchen. Deshalb existierte hier bislang kein allgemeiner Überblick über den tatsächlichen Futterwert. Dies war Anlass für die Untersuchung von 130 Silageproben aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns im Jahr 2003 durch Mitarbeiter des Instituts für Tierproduktion Dummerstorf der LFA M-V.

Sämtliche untersuchten Partien stammen vom Grünland ökologisch wirtschaftender Mutterkuhbetriebe. Der Grünlandanteil liegt hier im Durchschnitt bei über 70 Prozent.

In den besuchten Betrieben werden insgesamt 15000 Mutterkühe gehalten. Das ist etwa die Hälfte aller Mutterkühe in den ökologisch geführten Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns.

Untersuchungsergebnisse weisen auf Reserven hin

In den Tabellen 1 und 2 sind Analysenergebnisse der Rohnährstoffe sowie die mit Hilfe von Schätzgleichungen errechneten Werte zum Energiegehalt dargestellt.

Die Silagen sind im Mittel relativ trocken. Ursächlich dafür sind zum einen die sehr guten Trocknungsbedingungen des Jahres 2003 sowie andererseits die geringeren Aufwuchsmengen des Ökogrünlandes, deren Trockensubstanzgehalt schon nach wenigen Stunden Feldliegezeit über den empfohlenen Zielwerten liegen kann. Im Fahrsilo lässt sich dieses Anwelkgut dann nur noch sehr schwer verdichten. Im Gegensatz dazu ist bei der Ballensilageherstellung ein höheres Anwelken, als es in der allgemeinen Zielvorgabe ausgewiesen ist, nicht grundsätzlich von Nachteil. Mit richtig eingestellten Ballenpressen wird auch bei trockenerem Siliergut die erforderliche Dichte von mindestens 200 kg Trockenmasse je Kubikmeter erreicht. Allerdings sollten auch hier 55 % Trockensubstanzgehalt nicht überschritten werden.

Zu hohe Rohfaserwerte bzw. zu niedrige Rohproteingehalte weisen nicht nur auf relativ späte Schnittzeitpunkte sondern auch auf niedrige Leguminosenanteile in den Grünlandbeständen hin. Letzteres wird durch aktuelle Ergebnisse von Grünlandbonituren in ökologisch wirtschaftenden Futterbaubetrieben Mecklenburg-Vorpommerns bestätigt. Nur wenige der bonitierten Flächen verfügten über die angestrebten Ertragsanteile von 20 bis 30 Prozent der für das Ökogrünland so wichtigen Leguminosen.

Erhöhte Aschegehalte sind ein Indiz für verstärkten Schmutzeintrag in die Konservate, unter anderem hervorgerufen durch lockere Narben, ungenügende Pflegemaßnahmen sowie falsch eingestellte Aufnahmegerate. Insbesondere die Silagen mit Trockensubstanzgehalten unter 30 Prozent waren durch deutlich höhere Aschegehalte gekennzeichnet. Diese mindern die Silierfähigkeit des Ausgangsmaterials und senken den Futtermittelverzehr sowie die Verdaulichkeit.

Unter ökologischen Bedingungen erzeugte Silagen können einen hohen energetischen Futterwert aufweisen, wenn die bekannten Grundregeln der Silageherstellung beachtet werden. Allerdings ist die Standardmethode der Energiebestimmung aus den Roh Nährstoffen mit Hilfe von Schätzgleichungen mit Mängeln behaftet. Im Vergleich mit der Ermittlung der in vitro – Verdaulichkeit (ELOS, Tab. 3) werden insbesondere stark divergierende ältere bzw. kräuterreiche Grasnarben energetisch überbewertet. Mit den in den Futtermittelattesten ausgewiesenen hohen Energiewerten verknüpfte Erwartungen können dann nicht erfüllt werden, weil diese Werte nicht den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Im Interesse einer realistischen Rationsplanung ist es deshalb gerade für ökologische Futterbaubetriebe sinnvoll, ausgewählte Silagepartien auf ihre Verdaulichkeit untersuchen zu lassen. Die Möglichkeit dazu besteht mittlerweile in allen Untersuchungsstellen.

Tabelle 1: Futterwert von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns

(1. Aufwuchs vom Grünland, n=70)

	TM (%)	Faser (g/kg TM)	Protein (g/kg TM)	Asche (g/kg TM)	Zucker (g/kg TM)	Energie NEL ME	
Mittelwert	56,5	280	136	88	72	5,9	9,9
Minimum	25,9	209	77	55	03	4,8	8,3
Maximum	82,5	337	233	246	135	6,7	11,1
Zielwert	35-45	220-250	140-180	<100	30-80	>6,0	>10,0

Tabelle 2: Futterwert von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns

(Folgeaufwüchse vom Grünland, n=50)

	TM (%)	Faser (g/kg TM)	Protein (g/kg TM)	Asche (g/kg TM)	Zucker (g/kg TM)	Energie NEL ME	
Mittelwert	56,7	264	147	99	70	5,8	9,7
Minimum	31,1	211	92	55	9	4,8	8,3
Maximum	82,5	325	233	193	123	6,7	11,0
Zielwert	35-45	220-250	140-180	<100	30-80	>5,8	>9,7

Tabelle 3: Energetische Bewertung mit verschiedenen Methoden

	Schätzgleichungen	ELOS
1. Aufwuchs, n=36	6,16 MJ NEL/kg TM 10,30 MJ ME/kg TM	5,73 MJ NEL/kg TM 9,69 MJ ME/kg TM
Folgeaufwüchse, n=25	5,78 MJ NEL/kg TM 9,75 MJ ME/kg TM	5,37 MJ NEL/kg TM 9,15 MJ ME/kg TM

Ausgehend von Erfahrungen bei der Verfütterung derartiger Pflanzenbestände im Versuchsstall Dummerstorf muss mit noch größeren Unterschieden bei der Verdaulichkeitsermittlung im Hammelversuch gerechnet werden.

Gärqualität darf nicht vernachlässigt werden

Die Gärqualität gibt Hinweise zur Schmackhaftigkeit, wie stabil die Silage ist und ob mit Nacherwärmung zu rechnen ist. Die Untersuchungsergebnisse dazu waren ebenfalls sehr unterschiedlich (Tabellen 4 und 5).

Tabelle 4: Gärqualität von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (1. Aufwuchs vom Grünland, n=40)

	pH-Wert	Milchsäure (% in TM)	Essigsäure (% in TM)	Buttersäure (% in TM)	DLG Note
Mittelwert	5,0	1,9	1,5	0,4	2,0
Minimum	3,5	0	0,1	0	4,0
Maximum	6,5	8,3	5,5	2,9	1,0
Zielwert	4,0-4,7	>3	2,0-3,5	0	1,0

Tabelle 5: Gärqualität von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (Folgaufwüchse vom Grünland, n=30)

	pH-Wert	Milchsäure (% in TM)	Essigsäure (% in TM)	Buttersäure (% in TM)	DLG Note
Mittelwert	5,0	2,0	1,3	0,4	2,0
Minimum	3,9	0,1	0,3	0,05	3,0
Maximum	5,8	8,3	3,1	1,8	1,0
Zielwert	4,0-4,7	>3	2,0-3,5	0	1,0

In vielen Fällen war eine Vergärung im klassischen Sinn nicht mehr möglich, da das Ausgangsmaterial für eine ausreichende Vermehrung der natürlicherweise vorhandenen Milchsäurebakterien zu wenig Wasser enthielt. Darauf weisen die insgesamt recht niedrigen Säurewerte hin. Sie können besonders bei energie- und zuckerreichen Silagen die Ursache für die unerwünschte Nacherwärmung bei geöffnetem Silo sein.

Niedrige Buttersäurewerte bzw. Buttersäurefreiheit hingegen werden angestrebt. Zu hohe Buttersäuregehalte fanden sich häufiger in nassen und zugleich verschmutzten Partien. Hier wurden die meisten Fehlgärungen festgestellt. Auch bei der Silierung relativ intensiv genutzter, stallnaher Bestände ist mit erhöhten Buttersäurewerten bzw. Fehlgärungen zu rechnen. Ursächlich dafür ist meist eine hohe Clostridienbelastung des ersten Aufwuchses auf Grund stallnaher Winteraußenhaltung großer Mutterkuhbestände.

Der anzustrebende pH-Wert hängt jeweils vom Trockenzustand des Ausgangsmaterials ab. Je trockener, umso höher darf der optimale pH-Wert sein. Insofern passt der gemittelte pH-Wert zum hohen Durchschnitts-Trockenmassegehalt.

Mineralstoffwerte zeigen Düngbedarf an

Da die meisten Proben unmittelbar einzelnen Flächen bzw. Bewirtschaftungseinheiten zuzuordnen waren, ließen sich daraus auch Aussagen zur Nährstoffversorgung bei bestimmten Standorteigenschaften bzw. Nutzungsweisen herleiten.

Tabelle 6: Mineralstoffgehalt von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (1. Aufwuchs, in g/kg TM, n=62)

	Magnesium	Kalium	Phosphor	Calcium	Natrium
Mittelwert	2,1	15,2	2,6	7,2	1,9
Minimum	1,1	1,8	1,3	2,1	0,3
Maximum	4,4	26,2	8,3	17,6	4,2
Zielwert Siloreife	1,8	18,0	3,5	5,0	1,4

Tabelle 7: Mineralstoffgehalt von Silagen aus Ökobetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (Folgaufwüchse, in g/kg TM, n=41)

	Magnesium	Kalium	Phosphor	Calcium	Natrium
Mittelwert	2,6	13,0	2,6	9,2	1,9
Minimum	1,3	1,8	1,7	4,1	0,3
Maximum	4,4	30,2	3,7	18,4	5,1
Zielwert Siloreife	1,8	18,0	3,5	5,0	1,4

Auffallend viele Niedermoorbestände wiesen einen erheblichen Kalimangel auf. So enthielt mehr als ein Drittel der Proben von Niedermooren weniger als 10 g Kalium je kg Futtertrockenmasse. Besonders betroffen waren hofferne Flächen. Diese werden offenbar nicht nur weniger intensiv genutzt, sondern auch unzureichend mit Grundnährstoffen versorgt. Futtergräser können aber nur dann normal wachsen, wenn der Kalium-Gehalt wenigstens 18 g je kg Trockenmasse beträgt. Aus zahlreichen Untersuchungen ist bekannt, dass Kaliummangel auf Niedermoor nicht nur ertragsbegrenzend wirkt, sondern auch die Ausdauer der futterbaulich wertvollen Arten negativ beeinflusst.

Phosphor-Mangel zeigte sich auf einem Großteil der Mineralbodenstandorte. Der erwünschte P-Gehalt von 3,5 g je kg Futtertrockenmasse war in nur wenigen Partien festzustellen. Derartig unterversorgte Mineralbodenstandorte bieten den für die Stickstoffversorgung unbedingt notwendigen Leguminosen keine guten Wachstumsbedingungen. Darunter leidet nicht nur die Ertragsfähigkeit der Pflanzengesellschaften, sondern auch die Effizienz ökologischer Futterbaubetriebe insgesamt.

Schwerpunkte bei der Verbesserung der Silagequalität

Grundsätzlich unterscheidet sich die gute fachliche Praxis der Silageherstellung im ökologischen Landbau nicht von der unter konventionellen Bedingungen. Zeitiger Schnitt, kurze Feldliegezeiten, gute Verdichtung des Siliergutes sowie sein luftdichtes Abdecken bzw. Einwickeln – diese Grundregeln gelten hier wie da. Einige Besonderheiten, zumal unter den spezifischen Standortbedingungen der ökologischen Futterbaubetriebe, sind allerdings zu beachten:

1. Beim Übergang von der konventionellen zur ökologischen Grünlandbewirtschaftung sinkt der Ertrag auf den reichlich vorhandenen leichten Sandstandorten besonders stark ab. Mehr als die Hälfte des Jahresertrages entfällt hier auf den ersten Aufwuchs. Wird dieser Aufwuchs rechtzeitig geerntet, ist gleichzeitig die notwendige Qualität eines Großteils der Konservate für den Rest des Jahres gesichert. Außerdem kommt die dann möglicherweise noch vorhandene Winterfeuchtigkeit dem zweiten Aufwuchs zugute.
2. Kräuterreiche Bestände erreichen bei verhältnismäßig geringen Erntemengen und Breitablage meist schon nach einem Tag Feldliegezeit sowie ohne zusätzliches Wenden die angestrebten Trockenmassewerte zwischen 35 und 45 Prozent. Es müssen also keinesfalls längere Schönwetterperioden abgewartet werden, um mit der Silageherstellung zu beginnen.

3. Ökologische Grünlandbewirtschaftung ist ohne einen gewissen Leguminosenanteil im Bestand auf Dauer nicht möglich. Auf Mineralböden sind Leguminosen meistens die alleinige Stickstoffquelle der Gräser, während es auf Niedermoorstandorten keine anderen Lückenfüller gibt, die gleichzeitig den Futterwert des Bestandes nachhaltig verbessern.
4. Nachsaaten bzw. Einsaaten zur Verbesserung der Siliereignung der Bestände können unter ökologischen Bedingungen besonders Erfolg versprechend sein. Einerseits haben wir es hier mit relativ lockeren Narben zu tun, andererseits ist die Konkurrenz der Altbestände gering. Sandstandorte sollten im zeitigen Frühjahr, Niedermoore während des Sommers nachgesät werden.
5. Standortgerechte Arten- und Sortenwahl bei Leguminosen und Gräsern ist außerordentlich wichtig für den Erfolg von Grünlandverbesserungsmaßnahmen. Auf grundwasserfernen Sanden können Weideluzerne oder Hornklee Alternativen zum Weißklee sein. Bestände auf Moorstandorten hingegen können mit besonders winterharten Weißkleearten verbessert werden.
6. Hinsichtlich der Nährstoffversorgung der Bestände ist Phosphor auf Mineralböden sowie Kalium auf Niedermoorstandorten besondere Beachtung zu schenken. Versorgungsstufe B darf keinesfalls unterschritten werden. Die vorgeschriebenen Bodenuntersuchungen im Abstand von 9 Jahren sind allerdings für die Kontrolle der Versorgung des Grünlandes nicht ausreichend. Deshalb sollten für eine Pflanzenanalyse von jeder Fläche etwa alle zwei Jahre repräsentative Proben (eine Sammelprobe von 20 Stellen) entnommen werden. Noch besser ist die jährliche Vollanalyse aller konservierten Grundfutterbestände. Die Ergebnisse geben nicht nur Auskunft über den Düngebedarf, sondern dienen auch der Rationsberechnung bzw. der erforderlichen Verabreichung von Mineralfuttermischungen.

Fazit

- Die Qualität des betriebseigenen Grundfutters wird im Rahmen des Ökologischen Landbaus weiter an Bedeutung gewinnen. In vielen ökologisch wirtschaftenden Futterbaubetrieben Mecklenburg-Vorpommerns ist sie aber von den Zielvorgaben noch weit entfernt.
- Qualitätsverbesserungen sind nicht nur notwendig, sondern sie müssen angesichts der sich ändernden Rahmenbedingungen schnell erreicht werden. Auslaufende Übergangsfristen, weitergehende Selbstverpflichtungen einzelner Verbände, teurer werdende Zukauffuttermittel und weiter steigende Anforderungen an die Qualität der Produkte zwingen zum sofortigen Handeln.
- Betriebszweigauswertungen, nicht nur aus Mecklenburg-Vorpommern, zeigen: Wer in der Lage ist, kontinuierlich Grundfutter mit guter Standardqualität zu produzieren, arbeitet meist wirtschaftlicher und macht sich unabhängiger von außerbetrieblichen Entwicklungen.